

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 2 区分

【発行日】平成22年3月25日(2010.3.25)

【公開番号】特開2007-294936(P2007-294936A)

【公開日】平成19年11月8日(2007.11.8)

【年通号数】公開・登録公報2007-043

【出願番号】特願2007-87164(P2007-87164)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/8247 (2006.01)

H 0 1 L 29/788 (2006.01)

H 0 1 L 29/792 (2006.01)

H 0 1 L 27/115 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 29/78 3 7 1

H 0 1 L 27/10 4 3 4

【手続補正書】

【提出日】平成22年2月8日(2010.2.8)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板上に形成された半導体層と、
 前記半導体層の上方に第 1 の絶縁層を介して設けられた電荷蓄積層と、
 前記電荷蓄積層の上方に第 2 の絶縁層を介して設けられたゲート電極と、を有し、
 前記半導体層は、
 前記ゲート電極と重なる領域に設けられたチャンネル形成領域と、
 前記チャンネル形成領域と隣接して設けられたソース領域又はドレイン領域を形成する第 1 の不純物領域と、
 前記チャンネル形成領域及び前記第 1 の不純物領域と隣接して設けられた第 2 の不純物領域と、を有し、
 前記第 1 の不純物領域と前記第 2 の不純物領域は導電型が異なることを特徴とする不揮発性半導体記憶装置。

【請求項 2】

基板上に形成された半導体層と、
 前記半導体層の上方に第 1 の絶縁層を介して設けられた電荷蓄積層と、
 前記電荷蓄積層の上方に第 2 の絶縁層を介して設けられたゲート電極と、を有し、
 前記半導体層は、
 前記ゲート電極と重なる領域に設けられたチャンネル形成領域と、
 前記チャンネル形成領域と隣接して設けられたソース領域又はドレイン領域を形成する第 1 の不純物領域と、
 前記チャンネル形成領域及び前記第 1 の不純物領域と隣接して設けられた第 2 の不純物領域と、を有し、
 前記第 1 の不純物領域と前記第 2 の不純物領域は導電型が異なり、
 前記第 2 の不純物領域は少なくとも前記半導体層の端部であって前記ゲート電極と重なる領域に設けられていることを特徴とする不揮発性半導体記憶装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 において、
前記電荷蓄積層の端部は、前記半導体層と前記ゲート電極が重なる領域であって、前記第 2 の不純物領域上に配置していることを特徴とする不揮発性半導体記憶装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項において、
前記電荷蓄積層は、窒素を含む絶縁層であることを特徴とする不揮発性半導体記憶装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか一項において、
前記ゲート電極は、窒素を含む導電層であることを特徴とする不揮発性半導体記憶装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一項において、
前記第 1 の不純物領域は n 型の導電型であり、前記第 2 の不純物領域は p 型の導電型であることを特徴とする不揮発性半導体記憶装置。

【請求項 7】

基板上に半導体層を形成し、
高密度プラズマ処理により、前記半導体層上に酸素と窒素の一方又は両方を含む第 1 の絶縁層を形成し、
前記半導体層に第 1 の不純物元素を導入して、第 1 の不純物領域を選択的に形成し、
前記第 1 の絶縁層上に電荷蓄積層を形成し、
前記電荷蓄積層上に第 2 の絶縁層を形成し、
前記第 2 の絶縁層上にゲート電極を選択的に形成し、
前記半導体層に設けられた前記第 1 の不純物領域を覆うようにレジストを選択的に形成し、
前記ゲート電極及び前記レジストをマスクとして前記第 1 の不純物元素と導電型が異なる第 2 の不純物元素を前記半導体層に導入して、前記半導体層にソース領域又はドレイン領域を形成する第 2 の不純物領域を形成することを特徴とする不揮発性半導体記憶装置の作製方法。

【請求項 8】

請求項 7 において、
前記第 1 の絶縁層は、前記半導体層に酸素を含む雰囲気下で前記高密度プラズマ処理を行った後に、窒素を含む雰囲気下で前記高密度プラズマ処理を行うことを特徴とする不揮発性半導体記憶装置の作製方法。

【請求項 9】

基板上に半導体層を形成し、
前記半導体層の端部を覆うように第 1 の絶縁層を形成し、
高密度プラズマ処理により、前記半導体層上に酸素と窒素の一方又は両方を含む第 2 の絶縁層を形成し、
前記半導体層に第 1 の不純物元素を導入して、第 1 の不純物領域を選択的に形成し、
前記第 2 の絶縁層上に電荷蓄積層を形成し、
前記電荷蓄積層上に第 3 の絶縁層を形成し、
前記第 3 の絶縁層上にゲート電極を選択的に形成し、
前記半導体層に設けられた前記第 1 の不純物領域を覆うようにレジストを選択的に形成し、
前記ゲート電極及び前記レジストをマスクとして前記第 1 の不純物元素と導電型が異なる第 2 の不純物元素を前記半導体層に導入して、前記半導体層にソース領域又はドレイン領域を形成する第 2 の不純物領域を形成することを特徴とする不揮発性半導体記憶装置の作製方法。

【請求項 10】

請求項 9 において、

前記第 2 の絶縁層は、前記半導体層に酸素を含む雰囲気下で前記高密度プラズマ処理を行った後に、窒素を含む雰囲気下で前記高密度プラズマ処理を行うことを特徴とする不揮発性半導体記憶装置の作製方法。